

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-072990
(43)Date of publication of application : 06.03.1992

(51)Int.Cl.

H04N 9/64
H04N 17/04

(21)Application number : 02-184227

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.07.1990

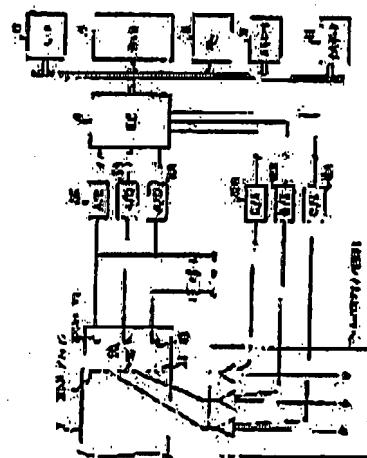
(72)Inventor : OSHIMA JUNICHI

(54) MONITOR TELEVISION SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain automatic adjustment to a white balance without use of an optical sensor by providing an adjustment means adjusting a CRT drive circuit so that each cathode current measured by a measurement means is matched with a cathode current calculated by an operation means.

CONSTITUTION: A color temperature data and a brightness data are entered in a system controller 6 by the operation of the user from a keyboard 8 or an input port 9 of an external equipment. An actual cathode current is measured by A/D converters 5R, 5G, 5B and inputted to the system controller 6, then the measured actual cathode current is compared with each calculated cathode current and a control signal for gain adjustment or bias adjustment to a CRT drive circuit section 4 is fed via D/A converter 12R, 12G, 12B so that the measured value is matched with the calculated value. The supply of the control signal is continued till the measured value is matched with the calculated value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-72990

⑬ Int. Cl.

職別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月6日

H 04 N 8/84
17/04F 7083-5C
C 8839-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全10頁)

⑮ 発明の名称 モニタレビジョン

⑯ 特 願 平2-184227

⑰ 出 願 平2(1990)7月19日

⑱ 発 明 者 大 島 順 一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 脇 篤 夫

明 細 書

1. 発明の名称

モニタレビジョン

2. 特許請求の範囲

(1) カラー映像を出力するモニタレビジョンにおいて、

陰極線管における3原色各電子銃のカソード電流値を測定する測定手段と、

少なくとも、当該モニタレビジョンのカソード電流と輝度との関数式を構成する係数、及び当該モニタレビジョンの3原色蛍光体の色度点とを記憶する記憶手段と、

当該モニタレビジョン外部から任意の色温度データ及び輝度データを入力することができる入力手段と、

前記入力手段から入力された輝度データと色温度データ、及び前記記憶手段に記憶された前記3原色蛍光体の色度点から、該入力された輝度データと色温度データに相当する前記3原色蛍光体の輝度を算出し、この3原色蛍光体の輝度と前記記

憶手段に記憶された前記係数に基づいて、前記入力手段から入力された色温度データ及び輝度データに相当する前記3原色各電子銃のカソード電流値を算出する演算手段と、

前記測定手段によって測定される各カソード電流値が前記演算手段によって算出されたカソード電流値と一致するようにCRTドライブ回路を調整する調整手段と、

を有することを特徴とするモニタレビジョン。

(2) カラー映像を出力するモニタレビジョンにおいて、

陰極線管における3原色各電子銃のカソード電流値を測定する測定手段と、

少なくとも、当該モニタレビジョンのカソード電流と輝度との関数式を構成する係数、及び当該モニタレビジョンの3原色蛍光体の色度点とを記憶する記憶手段と、

前記測定手段によって測定された各カソード電流値と前記記憶手段に記憶された前記係数に基づ

特開平 4-72990(2)

いて前記 3 原色蛍光体の輝度を算出し、この 3 原色蛍光体の輝度及び前記記憶手段に記憶された前記 3 原色蛍光体の色度点により当該調整された各カソード電流値に対応する色温度を算出する演算手段と、

前記演算手段によって算出された色温度データを出力する出力手段と、

を有することを特徴とするモニタテレビジョン。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、カラー映像を出力するモニタテレビジョンに関するものである。

〔発明の概要〕

本発明のモニタテレビジョンは、測定手段によって陰極線管 (CRT) のカソード電流を抽出し電流値を測定するとともに、記憶手段に記憶された当該モニタテレビジョンのカソード電流と輝度

との関数式を構成する係数、及び当該モニタテレビジョンの 3 原色蛍光体の色度点と、入力手段によって指定される色温度及び輝度の数値から、CRT 上で所望の色温度の表示が得られるカソード電流を算出し、測定されたカソード電流が算出されたカソード電流と一致するように CRT ドライブ回路を調整することにより、所望の色温度による CRT 出力を実現するものであり、また、ある CRT 出力がなされている際のカソード電流値から、その CRT 出力にかかる色温度及び輝度を算出して、その算出データを外部に出力できるようにするものである。

〔従来の技術〕

特に放送局等において使用される業務用のカラーモニタテレビジョンでは、ある設定した白色色温度が明るいき（高輝度）でも暗いときでも（低輝度）でも一定して得られるように CRT の 3 原色の各電子銃の電流比（いわゆるホワイトバランス）を調整することが必要である。

3

このホワイトバランスの調整は、例えば前記図 (a) に示されるように R、G、B が各々未調整であるときに、まず R、G、B 各ドライブ回路におけるバイアス調整を行なって図 (b) のように低輝度レベルを一致させ、次に各ドライブ回路におけるゲイン調整を行なって図 (c) のように 3 原色のドライブレベル－輝度特性の曲線を一致させることにより完了する。

ところが、バイアス調整によるバイアス変化は高輝度レベルにも影響し、またゲイン調整によるゲイン変化は低輝度レベルにも影響するため、実際のホワイトバランス調整時には、上記バイアス調整とゲイン調整を何度も繰り返して徐々に適正バイアス値及び適正ゲイン値を揃えて行かなければならず、非常に煩雑な作業となる。

そこで、この作業を自動化するために従来、光学センサを CRT 管面に取り付けてモニタ出力光を計測し、計測される出力光の色温度が、例えばメモリに記憶されている所定の色温度となるように CRT ドライブ回路を制御する、いわゆるオー

4

トセットアップシステムが開発され、上記した煩雑な調整作業を作業者がマニュアル操作で行なう必要はなくなった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、オートセットアップシステムによりホワイトバランス調整を実現するには必ず CRT 管面に光学センサを取り付けなければならず、例えば放送局のモニタルームで、高い場所や、操作者の奥等にモニタテレビジョンが設置されている場合などは、その光学センサの取付けが困難である場合が多く、容易にホワイトバランス調整を行なうことができないという問題がある。また、光学センサによる計測値に基づいてほぼ完全なホワイトバランスを得るためには、光学センサ自体の分光特性が僅れていなければならず、これを実現するとシステムが大変高価になり、好ましくない。

また、モニタ出力を CRT 管面上で計測するため外光の影響を排除することはできず、明るい

5

6

特開平 4-72990(3)

場所での調整を行なうと誤差が大きくなるという欠点もある。

さらに、モニタ出力光の色温度を正確に測定することは、高価な分光分析機を使用しない限りは不可能であり、通常使用される光学センサの性能によっては、例えば輝度 D_{50} の白、或はCIE色度図上の座標 $(x, y) = (0.313, 0.318)$ の白、というように、或る色温度を数値で指定しても、モニタ出力光をその値に調整し、又はその値でホワイトバランスを自動的に調整するということは困難である。

また、同様の理由から、ある色温度に調整した後、又はホワイトバランスを調整した後、そのモニタ出力光の色温度を正確に測定することもできない。特に放送局のモニタルーム、編集室、さらには複数のCRTにより1画面を表示するマルチCRT表示システム等では、複数のモニタテレビジョンが同一状態に調整されていることが重要であるが、各モニタテレビジョンに対して色温度を絶対数値で指定することができないため、その

作業が非常に煩雑であるという問題もあった。

【問題点を解決するための手段】

本発明はこのような問題点にかんがみてなされたものであり、数値指定をして所定の色温度の映像をCRTから出力させることができるようにするとともに、光学センサを使用しないでホワイトバランスを自動調整を行なうことができるようにし、さらにCRT出力映像の色温度測定値をデータとして出力できるようにしたモニタテレビジョンを提供することを目的とする。

このため、モニタテレビジョンとして、陰極線管における3原色各電子銃のカソード電流値を測定する測定手段と、当該モニタテレビジョンのカソード電流と輝度との関数式を構成する係数、及び当該モニタテレビジョンの3原色蛍光体の色度点とを記憶する記憶手段とを設けるとともに、外部から任意の色温度データ及び輝度データを入力できる入力手段と、輝度データ、色温度データ、3原色蛍光体の色度点、カソード電流と輝度との

8

関数式を構成する係数、前記3原色各電子銃のカソード電流値、の間の各種関係性を有することにより、入力された色温度データ及び輝度データから所定のカソード電流値を算出することができる演算手段と、測定された各カソード電流値が演算手段によって算出されたカソード電流値と一致するようにCRTドライブ回路を調整する調整手段とを設ける。

また、測定されたカソード電流値から上記演算手段によってCRT出力光の色温度を算出し、算出された色温度データを出力する出力手段を設けるようにする。

【作用】

或るモニタテレビジョンにおけるCRTのR、G、B各蛍光体が、第6図に示すCIE色度図上における座標 (x, y) として例えば、

R蛍光体座標： $(x_r, y_r) = (0.64, 0.34)$

G蛍光体座標： $(x_g, y_g) = (0.28, 0.60)$

B蛍光体座標： $(x_b, y_b) = (0.15, 0.06)$

であるときに、例えば D_{50} の白（すなわち $(x, y) = (0.313, 0.318)$ の座標で示される白）を得たいときには、R、G、B各蛍光体の輝度比を調整して、その重心点が $(0.313, 0.318)$ に相当するように各蛍光体の輝度 Y_r, Y_g, Y_b を求めればよい。（なお、第6図のCIE色度図上においては輝度レベルは紙面に垂直なZ軸で示される）

また一般に、CRTにおけるカソード電流値 I_s と輝度 Y の関係は、

$$Y = K \times (I_s)^{\gamma} \quad (\gamma, K \text{ は係数}) \dots (1)$$

で示される。

従って、この第1式における γ, K の値と、R、G、B各蛍光体の色度点の値がモニタテレビジョンに保持されていれば、所定の色温度のCRT出力を得るためのカソード電流を算出できる。例えば輝度が Y_w である D_{50} の白を得たい場合には、各色度点の値及び D_{50} の座標値から求められるR、G、B各蛍光体の輝度比と、各蛍光体の輝度の和 $= Y_w$ であることから、R、G、B各蛍

9

特開平 4-72890(4)

光体の輝度 $Y_{(1)}$ 、 $Y_{(2)}$ 、 $Y_{(3)}$ を求めることができ、各輝度 $Y_{(1)}$ 、 $Y_{(2)}$ 、 $Y_{(3)}$ をそれぞれ第1式に代入すれば、第1式より、各電子銃におけるカソード電流値 $I_{K(1)}$ 、 $I_{K(2)}$ 、 $I_{K(3)}$ が算出される。

従って、高輝度 $Y_{(1)}$ の $D_{(1)}$ の白において算出されたカソード電流値が得られるようにCRTドライブ回路においてゲイン調整するとともに、低輝度 $Y_{(2)}$ の $D_{(2)}$ の白において算出されたカソード電流値が得られるようにCRTドライブ回路においてバイアス調整すれば、 $D_{(1)}$ のホワイトバランス調整も自動的に達成されることになる。

また、R、G、B各電子銃におけるカソード電流値 $I_{K(1)}$ 、 $I_{K(2)}$ 、 $I_{K(3)}$ が測定できれば、逆算してCRT出力の色温度も算出できる。

【実施例】

第1図は本発明のモニタテレビジョンの一実施例の主要部を示すものであり、1はCRT、2R、2G、2Bはそれぞれ3原色赤緑青の蛍光体に照射される電子ビームを放出するカソード、

3R、3G、3Bは第1グリッド電極を示す。4はCRTドライブ回路部であり、第1グリッド電極3R、3G、3Bに対してR、G、B駆動電圧を印加し、電子銃から放出される電子ビーム（カソード電流）をコントロールする。

5R、5G、5BはA/D変換器であり、カソード電流2R、2G、2Bの電流を検出する抵抗 r の端子電圧をデジタル値に変換する。

6は、CPU、ROM、RAM、インターフェース部からなるマイクロコンピュータによるシステムコントローラである。システムコントローラ6の動作は後述する。

7は不揮発性メモリであり、当該モニタテレビジョンにおけるカソード電流と輝度との関係式を構成する係数、すなわち上記第1式における γ 、 K の値（ $\gamma_{(1)}$ 、 $\gamma_{(2)}$ 、 $\gamma_{(3)}$ 、 $K_{(1)}$ 、 $K_{(2)}$ 、 $K_{(3)}$ ）の値、及び各蛍光体の色座点（ x_r 、 y_r ）、（ x_g 、 y_g ）、（ x_b 、 y_b ）の数値が記憶されている。また、或る基準となる白（例えば輝度100nitの標準光 $D_{(1)}$ ）を表示したときのカソード

1 1

電流値 $I_{K(1)}$ 、 $I_{K(2)}$ 、 $I_{K(3)}$ も記憶されている。これらのデータは製品完成時に工場等で出荷前に測定又は算出して不揮発性メモリ7に記憶させておく。

なお、 γ の値は管種によりほぼ一定しているが、 K の値は個別のばらつきが比較的大きい。 $K_{(1)}$ 、 $K_{(2)}$ 、 $K_{(3)}$ の測定は、例えば分光分析機を使用して正確に基準白をCRT出力とし、そのときのカソード電流値 $I_{K(1)}$ 、 $I_{K(2)}$ 、 $I_{K(3)}$ を測定して、上記第1式を利用して逆算すればよい。また、 K の値は地磁気の影響により設置場所によっても変化する場合があります。出荷後、ユーザーに提供して設置した際に K 値補正が必要になる場合もあるが、工場出荷時に上記のとおり基準白を表示したときのカソード電流値も記憶させておけば、これを基準にして容易に補正できる。

8はキーボード、9は入力ポートを示し、使用者が任意に、又は他の機器から色温度データ及び輝度データを入力することができるようになっている。

1 2

10は制御用モニタであり、キーボード8、入力ポート9からの入力操作制御表示や、所定のデータ表示出力を行なう。11は各段所定のデータ、制御信号等を外部機器に出力する出力ポートである。

12R、12G、12BはD/A変換器であり、後述するシステムコントローラ6の動作によって得られるドライブ制御信号を、バイアス調整及びゲイン調整のためのアナログ信号に変換してCRTドライブ回路部4に供給する。

以上のように構成された本実施例においては、CRT出力を所望の色温度に自動的に調整することができる。この場合のシステムコントローラ6による制御動作は第2図のフローチャートに示される。

システムコントローラ6は、使用者の操作によりキーボード8から、又は外部機器から入力ポート9を介して色温度データ（ x_w 、 y_w ）及び輝度データ Y_w が入力されると（F100）、まず、その指定された表示を行なうためのR、G、B蛍光体

1 3

1 4

特開平 4-72990(5)

の輝度 Y_R 、 Y_G 、 Y_B を算出する(F101)。

なお、色温度の指定が D_{50} 等の数値でされた時は、先ずこれを色度座標(x_w 、 y_w)の数値に変換する。

Y_R 、 Y_G 、 Y_B は、システムコントローラ8に、以下の3蛍光体の色度と白色色度及び3蛍光体の輝度比の関係式に基づく動作が演算プログラムとして形成されていることにより算出される。

すなわち、不揮発性メモリ7に保持されている当該モニタレシジョンの赤の色度が(x_R 、 y_R)、緑の色度が(x_G 、 y_G)、青の色度が(x_B 、 y_B)であり、各蛍光体による三刺激値を、 X_R 、 Y_R 、 Z_R 、 X_G 、 Y_G 、 Z_G 、 X_B 、 Y_B とし、入力された色温度(x_w 、 y_w)における三刺激値を X_w 、 Y_w 、 Z_w とすると、求める値 Y_R 、 Y_G 、 Y_B に対して、

$$X_R = \frac{x_R}{y_R} \cdot Y_R \quad \dots\dots (2)$$

$$X_G = \frac{x_G}{y_G} \cdot Y_G \quad \dots\dots (3)$$

$$X_B = \frac{x_B}{y_B} \cdot Y_B \quad \dots\dots (4)$$

$$Z_R = \frac{1-x_R-y_R}{y_R} \cdot Y_R \quad \dots\dots (5)$$

$$Z_G = \frac{1-x_G-y_G}{y_G} \cdot Y_G \quad \dots\dots (6)$$

$$Z_B = \frac{1-x_B-y_B}{y_B} \cdot Y_B \quad \dots\dots (7)$$

$$X_w = X_R + X_G + X_B \quad \dots\dots (8)$$

$$Y_w = Y_R + Y_G + Y_B \quad \dots\dots (9)$$

$$Z_w = Z_R + Z_G + Z_B \quad \dots\dots (10)$$

$$x_w = \frac{X_w}{X_w + Y_w + Z_w} \quad \dots\dots (11)$$

$$y_w = \frac{Y_w}{X_w + Y_w + Z_w} \quad \dots\dots (12)$$

の関係が成立する。

従って、(x_w 、 y_w)及び Y_w の数値が入力されたときに、不揮発性メモリ7に記憶された(x_R 、 y_R)、(x_G 、 y_G)、(x_B 、 y_B)の数値をシステムコントローラ8が読み込めば、上記第2式〜第7式を第8式、第10式に代入し、さらに第11式、第12式に代入した式と、第9

15

式による連立方程式を解く演算を行なえば、指定された色温度(x_w 、 y_w)及び輝度 Y_w をモニタ出力する各蛍光体の輝度 Y_R 、 Y_G 、 Y_B が算出される。

各蛍光体の輝度 Y_R 、 Y_G 、 Y_B が算出されたら、次に、上記した第1式($Y = I \cdot K$)により、カソード電流値 $I_{R(1)}$ 、 $I_{R(2)}$ 、 $I_{R(3)}$ を算出する(F102)。

すなわち、不揮発性メモリに保持された Y_R 、 Y_G 、 Y_B 、 K_R 、 K_G 、 K_B の値を読み出して、各蛍光体の輝度 Y_R 、 Y_G 、 Y_B とともに第1式に代入すれば、

$$I_{R(1)} = \left(\frac{Y_R}{K_R} \right)^{1/\gamma_R}$$

$$I_{R(2)} = \left(\frac{Y_G}{K_R} \right)^{1/\gamma_G}$$

$$I_{R(3)} = \left(\frac{Y_B}{K_R} \right)^{1/\gamma_B}$$

となり、入力された色温度(x_w 、 y_w)及び輝度 Y_w に対応するR、G、B各電子銃のカソード

16

電流値 $I_{R(1)}$ 、 $I_{R(2)}$ 、 $I_{R(3)}$ を求めることができる。

ここで、A/D変換器6R、6G、6Bを介して変換のカソード電流値が測定されてシステムコントローラ8に入力されているため、この測定された実際の各カソード電流値と、算出された各カソード電流値を比較し、測定値が算出値に一致するように、CRTドライバ回路部4に対するゲイン調整又はバイアス調整の制御信号をD/A変換器12R、12G、12Bを介して供給する(F103、F104、F105)。制御信号の供給は測定値が算出値に一致するまで継続され、一致した時点、つまり所望の色温度及び輝度が実現された時点でCRTドライバ回路部4に対する制御を終了する。

以上のように、システムコントローラ8の制御により本実施例では色温度及び輝度を数値で指定して入力すれば、自動的にその指定したCRT出力が得られる。従って、ホワイトバランスを調整する際には、高輝度及び低輝度における所望の色

17

18

特開平 4-72990(6)

温度を入力し、それぞれ第2図と同様のカソード電流を調整動作を交互に行なっていけばよい。ホワイトバランス調整の際のシステムコントローラ8の動作を第3図に示す。

まず、色温度データ(x_w, y_w)とともに、例えば100%白の輝度 $Y_w(100)$ と、20%白の輝度 $Y_w(20)$ の数値がキーボード8等から入力されると(F200)、色温度(x_w, y_w)から上記第2式〜第12式を利用して100%白の輝度に対応する各蛍光体の輝度 $Y_r(100), Y_g(100), Y_b(100)$ 、及び20%白の輝度に対応する輝度 $Y_r(20), Y_g(20), Y_b(20)$ を求める(F201)。さらに上記第1式を利用してそれぞれ対応するカソード電流値 $I_{r(100)}, I_{g(100)}, I_{b(100)}$ 、及び $I_{r(20)}, I_{g(20)}, I_{b(20)}$ を算出する(F202)。

各カソード電流値が算出されたら、20%白の輝度時のカソード電流値 $I_{r(20)}, I_{g(20)}, I_{b(20)}$ と、測定されるカソード電流値が一致するように、CRTドライバ回路部4においてR、G、B駆動信号のバイアス調整を行なう(F203、

F204)。

バイアス調整が完了して、例えば前記第5図(b)の状態に調整されたら、次に100%白の輝度時のカソード電流値 $I_{r(100)}, I_{g(100)}, I_{b(100)}$ と、その際に測定されるカソード電流値が一致しているかどうか判別し(F205)、一致していなければゲイン調整を行なって一致させる(F206、F207)。

ところが、ゲイン調整は低輝度領域の特性に影響を与えるため、ゲイン調整後に再び20%白の輝度時のカソード電流値が算出値と一致しているかどうかを判別し、一致していなければ再びバイアス調整を行なう(F208)。

さらに、バイアス調整も高輝度領域の特性にも影響を与えるため、バイアス調整後の必要であれば再びゲイン調整を行なう。

このように交互にバイアス及びゲインの調整を行なっていく、最終的に前記第5図(c)の特性が得られた段階でホワイトバランス調整は完了する。

19

以上の動作により、本実施例においては光學センサを使用せずにホワイトバランス調整を自動的に行なうことができる。

さらに本実施例では、測定されたカソード電流値から色温度及び輝度の数値を算出し、出力することができる。つまり、現在表示されているCRT出力の色温度を高価な光學センサ、分光分析機等を使用せずに計ることができる。このためのシステムコントローラ8の動作を第4図に示す。

すなわち、A/D変換部5R、5G、5Bを介してカソード電流値 $I_{r(20)}, I_{g(20)}, I_{b(20)}$ が入力されたら、その値を不揮発性メモリ7に記憶された $Y_r, Y_g, Y_b, K_r, K_g, K_b$ の数値とともに上記第1式に代入すれば、各蛍光体の輝度 Y_r, Y_g, Y_b を算出できる(F300、F301)。さらに、算出された各蛍光体の輝度 Y_r, Y_g, Y_b を各蛍光体の色度点(x_r, y_r)(x_g, y_g)(x_b, y_b)の数値とともに上記第2式〜第7式に代入し、それをさらに第8式〜第10式に代入すれば、3蛍光体の重心点、つまり求

20

めるべき色温度の三刺激値 X_w, Y_w, Z_w が算出される。従って、これを第11式及び第12式に代入すれば色温度が算出される(F302)。

算出された色温度(x_w, y_w)及び輝度(Y_w)等のデータは、制御用モニタ10において表示され、或は出力ポート11から外部機器に出力される(F303)。

この動作により、使用者はCRTに表示されている色温度を、制御用モニタ10に表示される数値で把握できることになり、例えば使用者が自分でマニュアルボリューム操作により色度調整やホワイトバランス調整をしたときなどは、その調整値を数値で把握できる。従って再度調整を行なうときや、他のモニタテレビジョンの調整値を指示する場合等に好適である。

そしてさらに、出力ポート11を介して本実施例のモニタテレビジョンが数台接続されている場合は、ある1台のモニタテレビジョンの色温度やホワイトバランス等の状態に、他の全てのモニタテレビジョンを合わせたいときには、その諸本

21

22

特開平 4-72990(7)

となる1台のモニタテレビジョンの出力ポート11から他の各モニタテレビジョンの入力ポート8に対して色温度データ、輝度データを供給すれば、他の各モニタテレビジョンが第2図、第3図で示した調整動作により自動調整でき、すべてのモニタテレビジョンにおいて同一の調整状態が自動的に設定されることになり、特に放送局のモニタルーム、或はマルチCRT表示システム等においてきわめて有用なものとなる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のモニタテレビジョンは、測定されたカソード電流値と測定された色温度及び輝度によって算出されたカソード電流値が一致するようにC.R.Tドライブ回路を制御するようにしたため、所望の色温度及び輝度を数値入力すれば自動的にC.R.Tが出力されるとともに、所望の色温度によるホワイトバランス調整も自動調整される、さらに、ホワイトバランス調整で出力されている色温度測定、輝度測定は高価な光学

センサを使用せずに、容易に、しかも正確に達成され、また光学センサを使用しないため外光による誤差も全く生じない。そのうえ、当該モニタテレビジョンがモニタシステムとして複数台接続されている場合には、自動的に各モニタテレビジョンの色温度、ホワイトバランスを完全に同一状態に設定できるというように、各種非常に多くの優れた効果を奏することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のモニタテレビジョンの主要部の一実施例を示すブロック図

第2図は本実施例のシステムコントローラのC.R.T出力制御動作時のフローチャート、

第3図は本実施例のシステムコントローラのホワイトバランス調整動作時のフローチャート、

第4図は本実施例のシステムコントローラの算出データ出力動作時のフローチャート、

第5図(a)～(c)はホワイトバランス調整動作の説明図、

23

第6図はCIE色度図上での3蛍光体の色度点及びその重心点の説明図である。

1はC.R.T、2R、2Q、2Bはカソード、3R、3G、3Bは第1グリッド電極、4はC.R.Tドライブ回路部、5R、5G、5BはA/D変換器、6はシステムコントローラ、7は不揮発性メモリ、8はケーブルボード、9は入力ポート、10は制御用モニタ、11は出力ポートを示す。

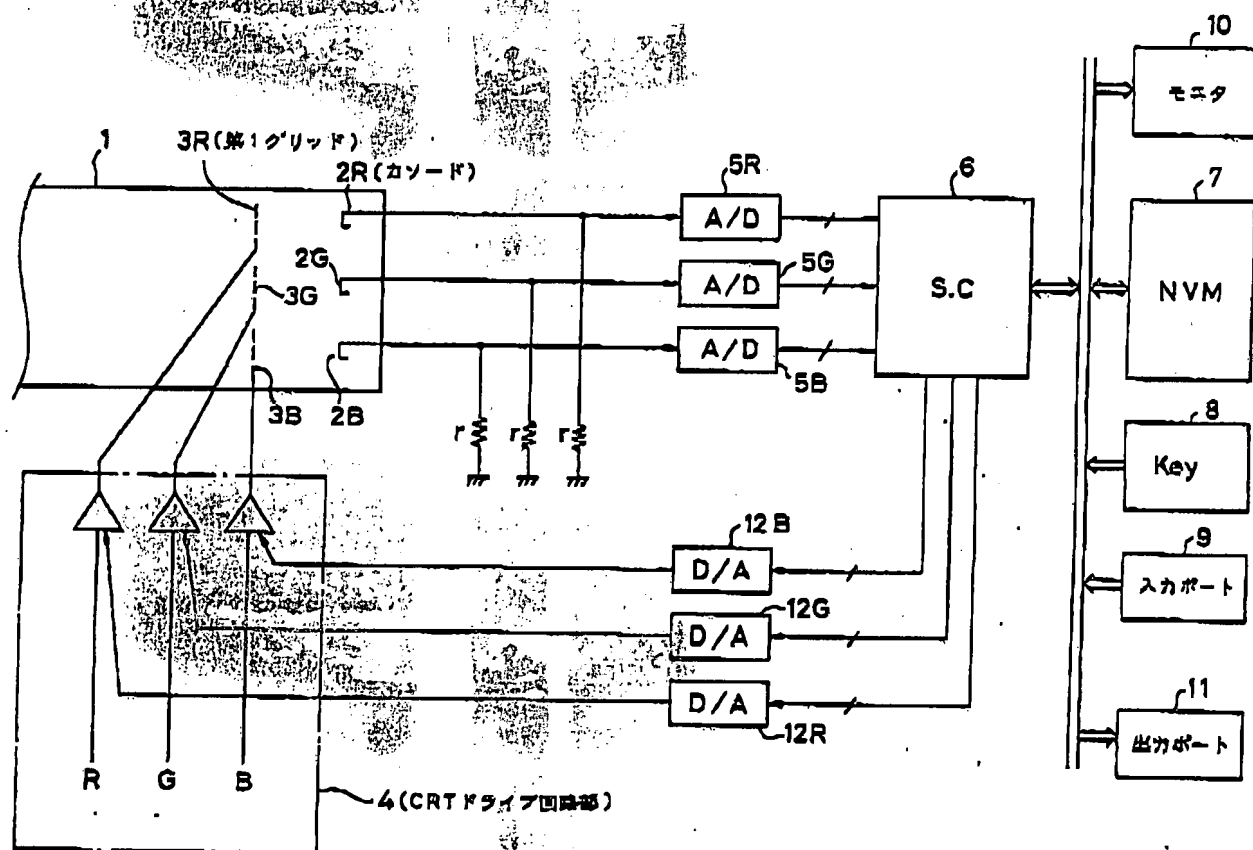
代理人 丸山 隆 夫



24

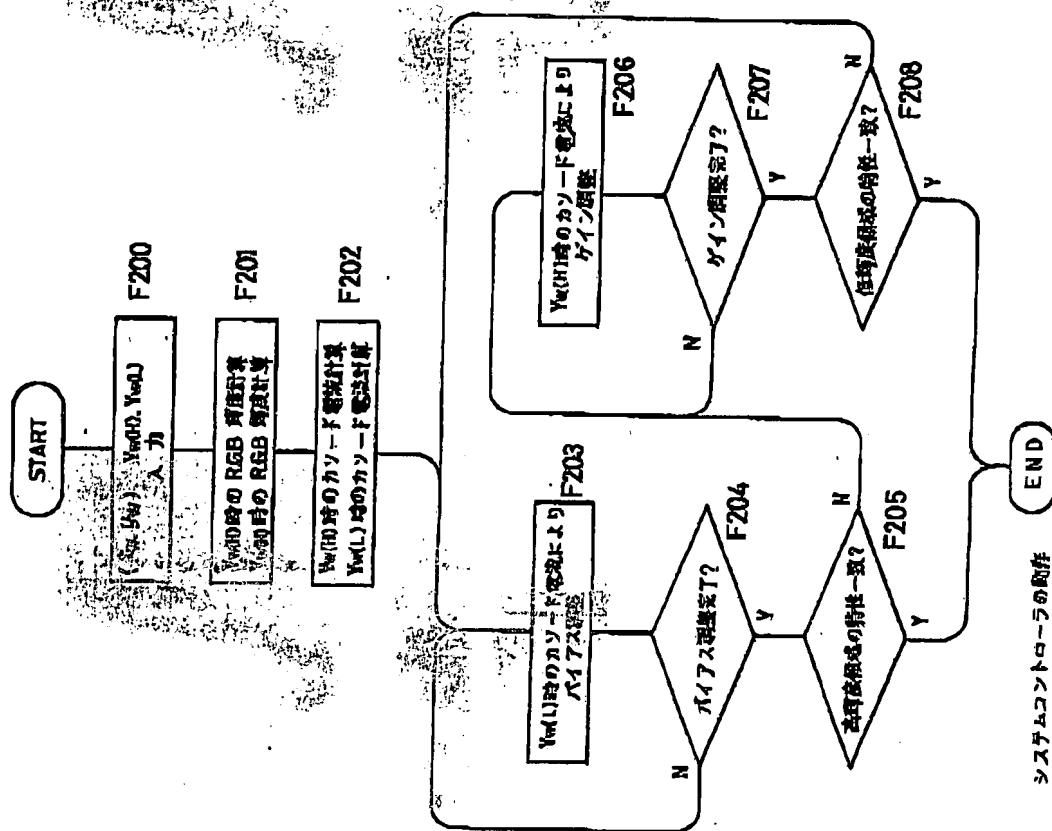
26

特開平 4-72990 (B)

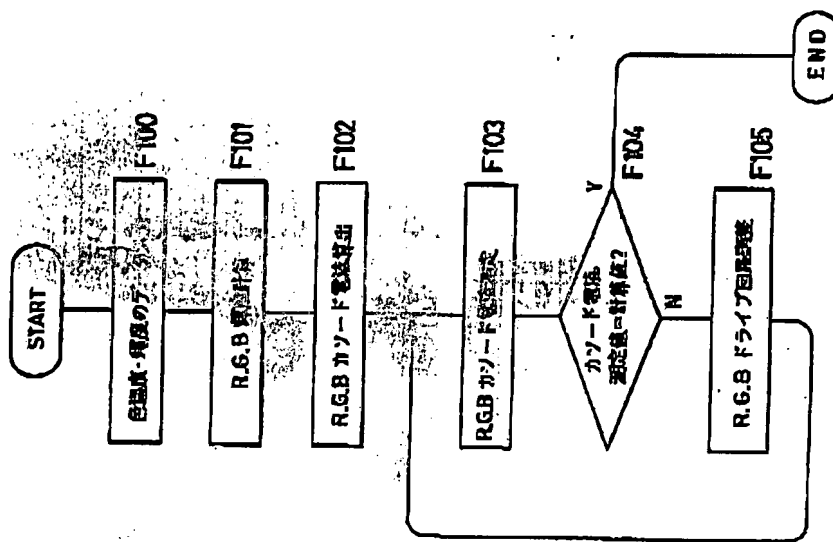


本発明の実施例
第 1 図

図 4-72990 (9)

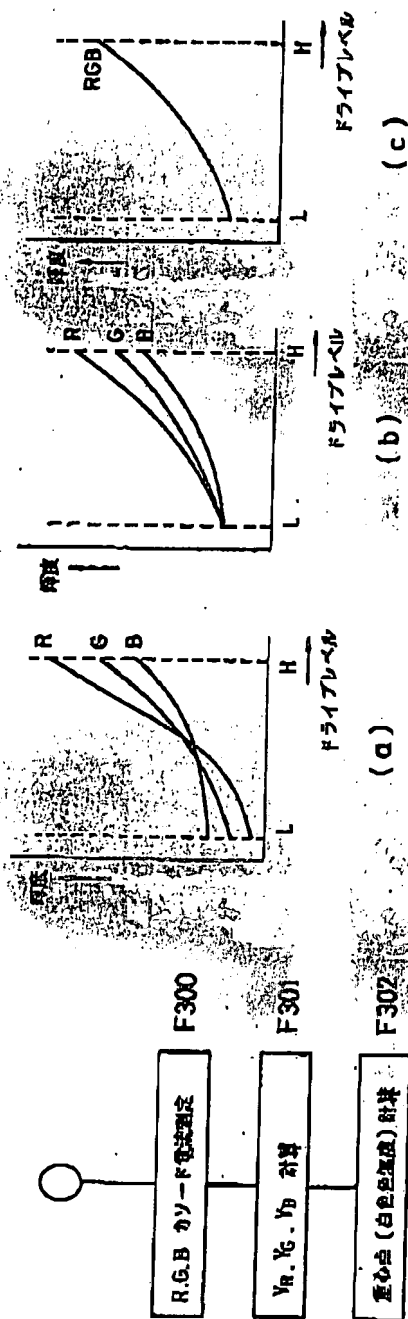


第 3 図

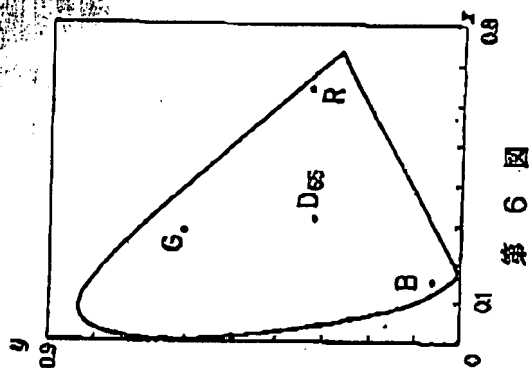


第 2 図

特開平 4-72990(10)



第 5 図



第 6 図

第 4 図

特開平4-72990

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成10年(1998)12月18日

【公開番号】特開平4-72990

【公開日】平成4年(1992)3月5日

【年通号数】公開特許公報4-730

【出願番号】特願平2-184227

【国際特許分類第6版】

H04N 9/64

17/04

【F I】

H04N 9/64

F

17/04

C

特許 第 7 2 9 9 0 号 (第 1 頁)

平成 10 年 6 月 5 日

特許庁長官 殿

1. 特許の権利 特願平2-184227号

2. 修正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区新富町1丁目7番6号

名称 (18) ソニー株式会社

(代表 出 発 人)

3. 代理人

〒104

東京都中央区新富町1丁目7番6号 新富ビル6階

法人番号 昭49(10)第1004号

(昭49) 弁護士 山 崎 金

4. 補正の対価

明細書の構成の再考、修正後の明細書、明細書の追加、追加の図表と説明

の図、図表、

5. 補正の内容

【1】明細書の本文を明細書の通り修正する。

【2】図表の図表を明細書の通り修正する。

明 細 書

1. 発明の名称

モニタ装置

2. 特許請求の範囲

(1) カラー映像を出力するモニタ装置において

、映像信号における画素毎のカラー成分の輝度値を制御する制御手段と、

少なくとも、当該モニタ装置のカラー成分と輝度との関係式を形成する手段、及び当該モニタ装置のカラー成分の色成分と当該制御手段と、

当該モニタ装置外部から所定の色成分データ及び輝度データを入力することが可能な入力手段と

、当該入力手段から入力された輝度データと当該色成分データ、及び当該制御手段に記憶された前記関係式を用いて、当該入力された輝度データと当該色成分データに相当する色成分と輝度成分の輝度を算出し、この算出された輝度成分を用いて

特開平4-72990

値が色に割当された色相領域に基づいて、画素入力端子から入力された色相データ及び輝度データに相当する画素領域の各電子銃のカソード電位値を算出する演算手段と、

前記演算手段によって算出される各カソード電位値が前記色相領域によって算出されたカソード電位値と一致するようにCRTドライブ回路を調整する調整手段と、

を有することを特徴とするモニタ装置。

(2) カラー調整を出力するモニタ装置において

除磁装置における色相領域の各カソード電位値を調整する調整手段と、

少くとも、当該モニタ装置のカソード電位値と輝度との調整式を構成する演算式及び調整モニタ装置の各画素領域の電位値とを調整する調整手段と、

前記調整手段によって調整された各カソード電位値と前記調整手段に記憶された前記調整式に基づいて前記色相領域の電位値を算出し、この算

出電位値の輝度及び前記調整手段に記憶された前記調整式を基に色相領域の電位値により色相調整された各カソード電位値に相当する色相調整を算出する演算手段と、

前記調整手段によって算出された色相調整データを出力する出力手段と、

を有することを特徴とするモニタ装置。

8. 演算の制御手段

(調整上の利用分)

本発明は、カラー調整を出力するモニタ装置に関するものである。

【発明の概要】

本発明のモニタ装置は、調整手段によって調整された各カソード電位値を算出し、この算出電位値の輝度及び前記調整手段に記憶された前記調整式を基に色相調整された各カソード電位値に相当する色相調整を算出する演算手段と、前記調整手段によって算出された色相調整データを出力する出力手段と、を有することを特徴とするモニタ装置。

この調整手段は、CRT上での色相領域の電位値が算出されるカソード電位値を算出し、調整された各カソード電位値が算出されたカソード電位値と一致するようにCRTドライブ回路を調整する調整手段と、前記調整手段によるCRT出力を調整する調整手段とを有する。また、この調整手段は、調整された各カソード電位値から、そのCRT出力に相当する色相調整及び輝度調整を算出して、その調整データを外部に出力できるようにするものである。

【発明の目的】

本発明の目的は、調整手段によって調整された各カソード電位値を算出し、調整された各カソード電位値が算出されたカソード電位値と一致するようにCRTドライブ回路を調整する調整手段と、前記調整手段によるCRT出力を調整する調整手段とを有する。また、この調整手段は、調整された各カソード電位値から、そのCRT出力に相当する色相調整及び輝度調整を算出して、その調整データを外部に出力できるようにするものである。

この調整手段は、調整された各カソード電位値を算出し、調整された各カソード電位値が算出されたカソード電位値と一致するようにCRTドライブ回路を調整する調整手段と、前記調整手段によるCRT出力を調整する調整手段とを有する。また、この調整手段は、調整された各カソード電位値から、そのCRT出力に相当する色相調整及び輝度調整を算出して、その調整データを外部に出力できるようにするものである。

おけるバイアス調整を行なって図4(b)のように調整レベルを一致させ、次にドライブ回路におけるアイン調整を行なって図4(c)のように調整レベルを一致させる。この調整レベルを一致させることにより図4(d)のようになる。

ところで、バイアス調整によるバイアス調整は調整レベルにも影響し、またアイン調整によるアイン調整は調整レベルにも影響する。調整レベルを一致させる際には、上記バイアス調整とアイン調整を同時に実施して行う必要がある。また、調整レベルを一致させる際には、調整レベルを一致させる必要がある。

そこで、この調整手段は調整手段に調整手段、光センサーをCRTドライブ回路に取り付けてモニタ出力を監視し、調整手段の出力光の色相調整、輝度調整を監視している所定の色相調整と合わせるようにCRTドライブ回路を調整する。上記した調整手段は調整手段が調整手段が調整手段で行う必要はない。

特開平4-72990

12A、120、12B及びD/A/Dのことであり、係知すシステムコンローラの動作によって知られドライバ側の信号をパイプライン型及びディソ直送のためのアログ信号に変換してCRTドライバ回路等に供給する。

以上のように構成されたシステムにおいては、CPU出力を用紙の速度に自動的に調整することができ、この場合のシステムコントロールによる制御動作は図のフローチャートに示される。

システムコントローラは、使用上の操作によりキーボードからも、又は外部装置から入力データを受け付けて温度データ（ X_0 、 Y_0 ）及び湿度データ Z_0 が入力されると（7106）、まず、その指定された表示を行うための R 、 G 、 B 変換率の配列 X_0 、 Y_0 、 Z_0 を算出する（7107）。

なお、色温度の換算が0.00等の数値でもれた時は、先づこれを色温度幅 ($x - y$) の数値に変換する、

Yv., Yc., Yt. E, WAFABBYT-20

に、以下の3貴族体の特色と口頭伝説及び8日元
体の時辰表の関係表に基づく動作が型化プログラ
ムとして形成されていることにより導出される。

すでた。不変値 X を M に保持されている
 因子 Y の共変の表の色数が $\{x_i, y_j\}$ 。表
 の色数 $\{x_i, y_j\}$ 。表の色数 $\{x_i, y_j\}$ 。
 として、各変数 X による二階級変数 X_i, Y_j
 X_i, Y_j, Z_k とし、入力
 された色数 $\{x_i, y_j\}$ における二階級変数
 X_i, Y_j, Z_k とすると、次の値 X_i, Y_j, Y_k
 に対して、

$$x_1 = \frac{a_1}{b_1} : y_1 \quad \dots \quad (8)$$

$$X_1 = \frac{y_1}{y_2} \dots Y_0 \quad \dots (2)$$

$$X_n = \frac{\pi_n}{\pi_n} \cdot Y_n \quad \dots\dots (4)$$

$$E_0 = \frac{1 - \alpha_0 - \gamma_0}{\beta_0} \quad \dots (5)$$

$$Z_1 = \frac{1 - \beta_1 - \gamma_1}{\beta_1} \cdot \gamma_1, \quad \dots, (8)$$

$$Z_1 = \frac{1 - \alpha_1 - \beta_1}{\alpha_1 + \beta_1}, \quad \dots \quad (1)$$

$$x_2 = x_1 + x_3 + x_4 \dots \dots [3]$$

$$Y_{ij} = Y_{ij1} + Y_{ij2} + Y_{ij3} \quad (9)$$

$\bar{z} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n z_j$, $\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (z_j - \bar{z})^2$

$$x = \frac{x}{1}$$

$$X = \frac{X_1 + Y_1 + Z_1}{Y_1}$$

$$y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 1}$$

‘因關係が成立す。

促つて、(K₀, Y₀) 及び Y₀ の数値を入力
せしめると共に、不恒定性 α の値に設定された
(K₀, Y₀) (X₀, Y₀) (K₁, Y₁) の
数値をシステムコンソール上のディスプレイに上
記の値と一致する形で表示し、その結果を入力し
、亦たに第1式、第2式共に代入した式を、第3式

式による立方力関式を解く問題を行へば、例題
された各温度 (T_0, T_1) 及び初速度 v_0 を与へ
て出力する各温度体の加速度 $\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2$ が算
出される。

各偏光体の透過率 Y_1, Y_2, Y_3 が算出された。次に、上記した式 (7) ($Y = K \times (1/\rho)^2$) により、カソード電流値 $I_{A(10)}, I_{B(10)}, I_{C(10)}$ を算出する [式 (8)]。

すなわち、平衡状態メモリに保持された $\gamma = \gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n, K_1, K_2, \dots, K_n$ の値を読み出して、各変数 γ の値 $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n$ とともに式 (1) に代入すれば、

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{Y_n}{n} \right)^{1/n} = 1$$

— (Y, 11/70)

$$I_{\text{min}} = \left(\frac{1}{K_0} \right)^{1/2}$$

$$I_{\text{max}} = \left(\frac{X_1}{K_1} \right)^{1/\gamma_1}$$

特開平4-72990

電流値 I_{100} , I_{101} , I_{102} を求めることが出来る。

ここで、A/D変換器 5B, 5C, 5D を介して検出のカソード電流値が図 10 のシステムコントローラに入力されているため、この検出された検出のカソード電流値と、基準されたカソード電流値と比較し、増幅率が基準値に一致するように、CMITドライバ回路 4 に付するゲイン調整はバイパス調整の調整値をゼロ/入換器 12R, 12G, 12B を介して実施する (P103, P104, P105)。調整値等の供給は調整値が基準値に一致するまで継続され、一致した時点、つまり所望のカソード電流値が検出された時点で CMITドライバ回路 4 に付する制御を終了する。

以上のよう、システムコントローラの制御により本実施例では色温度及び輝度の検出で用定して入力すれば、自動的にその検出した CMIT出力が得られる。従って、ホワイトバランスを調整する際には、高輝度及び低輝度における所望の色

温度を入力し、それぞれ異なる図 10 のカソード電流を調整動作を交互に行ってあげればよい。ホワイトバランス調整の際のシステムコントローラの動作を図 11 が示す。

まず、色温度データ (x_0, y_0) とともに、図 11 の 100% の輝度 Y_{100} と、10% の輝度 Y_{10} の両方がカソード電流値に入力されると (P101)、色温度 (x_0, y_0) から上記第 2 式 - 第 1 式式を利用して 100% の輝度に対応する各色光線の輝度 Y_{100R} , Y_{100G} , Y_{100B} 、及び 10% の輝度に対応する輝度 Y_{10R} , Y_{10G} , Y_{10B} を求める (P101)。さらに上記第 1 式を利用してそれぞれ対応するカソード電流値 I_{100R} , I_{100G} , I_{100B} , I_{10R} , I_{10G} , I_{10B} を算出する (P102)。

カソード電流値が算出されたら、100% の輝度時のカソード電流値 I_{100R} , I_{100G} , I_{100B} , I_{10R} , I_{10G} , I_{10B} と、設定されるカソード電流値が一致するように、CMITドライバ回路 4 に付する R, G, B 調整値等のバイパス調整を行なう (P103)。

P1041。

バイパス調整が完了して、例えば色温度 5000 (K) の状態に調整されたら、次に 100% の輝度時のカソード電流値 I_{100R} , I_{100G} , I_{100B} と、その設定値と異なるカソード電流値が一致しているかどうか判定し (P105)、一致していなければゲイン調整を行なって一致させる (P106, P107)。

ところが、ゲイン調整は色温度調整の特性に影響を与えるため、ゲイン調整後に 10% 輝度の輝度時のカソード電流値が基準値と一致しているかどうかを判定し、一致していなければ再びバイパス調整を行なう (P108)。

さらに、バイパス調整も高輝度調整の特性にも影響を与えるため、バイパス調整後の色温度は再びゲイン調整を行なう。

このように色温度及びゲインの調整を行なっている。最終的に調整が完了、R, G, B の値が得られた状態でホワイトバランス調整は完了する。

以上の動作により、本実施例においては色温度センサを共通せずにホワイトバランス調整を自動で行なうことが出来る。

さらに本実施例では、調整されたカソード電流値から色温度及び輝度の検出を算出し、出力することである。つまり、検出された色温度及び輝度の検出値を色温度及び輝度の検出センサ、分光分析機等を介して計ることが出来る。このためシステムコントローラの動作を図 12 に示す。

すなわち、A/D変換器 5B, 5C, 5D を介してカソード電流値 I_{100R} , I_{100G} , I_{100B} が入力されたら、その値を平均値 M を $M = (I_{100R} + I_{100G} + I_{100B}) / 3$ の値とすると上記第 1 式に代入すれば、各色光線の輝度 Y_R , Y_G , Y_B を算出出来る (P109, P110)。さらに、算出された色温度の輝度 Y_R , Y_G , Y_B を色温度の色温度 (x_0, y_0) (x_0, y_0) (x_0, y_0) (x_0, y_0) の輝度と上記第 2 式 - 第 1 式に代入し、それをさらに図 8 式 - 第 1 式に代入すれば、3 色光線の色温度、つまり色

特開平4-72990

あるべき色温度の三刺激値を、Yの値が算出される。従って、これを図1に示す図1で表に代入すれば色温度が算出される(7302)。

算出された色温度(X、Y、Z)及び図1(Y、Z)等のデータは、制御用データ10において算出され、或は出力ポート11から外部装置に出力される(7303)。

この動作により、使用者はCRTに映示されている色温度を、制御用データ10に反映される数値で把握することができ、例えば使用者が自分やマルチプルモニター動作により色温度をホワイトバランス調整をしたときなどは、その調整値を数値で把握できる。従って調整内容を容易にとり、他のモニター装置の調整値を指示する場合に好適である。

そしてさらに、出力ポート11を介して本装置側のモニター装置が設定されている場合には、或る1台のモニター装置の色温度やホワイトバランス等の状態は、他の全てのモニター装置を含む場合には、その数値となる1台のモニター装置の

出力ポート11から他のモニター装置の入力ポートに介して色温度データ、調整データを供給する。このモニター装置が図2図、図3図で示した同装置動作により起動される。すべてのモニター装置において同一の色温度が自動的に設定されることになり、特に調整用のモニター、或はマルチモニターシステム等において極めて有用なものとなる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のモニター装置は、調整されたカラー温度値と色温度の色温度及び色温度によって算出されたカラー温度調整値一致するようにCRTドライブ回路を制御するようにしたため、調整の色温度及び調整値を数値入力すれば自動的にCRT出力されることにより、所望の色温度によるホワイトバランス調整も自動調整される。さらに、ホワイトバランス調整も出力されている色温度値は、調整値は不変に発生センサを使用せずに、容易に、しかも正確に調整され、良

光平衡センサを使用しないため光による調整も必要ない。そのうえ、調整用モニター装置がモニターシステムとして接続されている場合には、自動的に色温度調整の色温度、ホワイトバランスを完全に同一状態に設定できるといふように、色温度やホワイトバランスを調整することができらるものである。

4. 図面の簡単な説明

図1図は本発明のモニター装置の主要部の一例を示すブロック図

図2図は本装置側のシステムコントローラのCRT出力制御動作時のフローチャート

図3図は本装置側のシステムコントローラのホワイトバランス調整動作時のフローチャート

図4図は本装置側のシステムコントローラの出力データ出力動作時のフローチャート

図5図(a)～(c)はカラーバランス調整動作の説明図。

図6図はCIE色度図と色の三刺激値の色度値

及びその色度値の説明図である。

1はCRT、2R、2G、2Bはカラー、3R、3G、3Bは第1ドライブ回路、4はCRTドライブ回路、5R、5G、5BはA/D変換器、6はシステムコントローラ、7は不揮発性メモリ、8はキーボード、9は入力ポート、10は制御用データ、11は出力ポートを示す。

発明人 田 崎 大

特開平4-72990

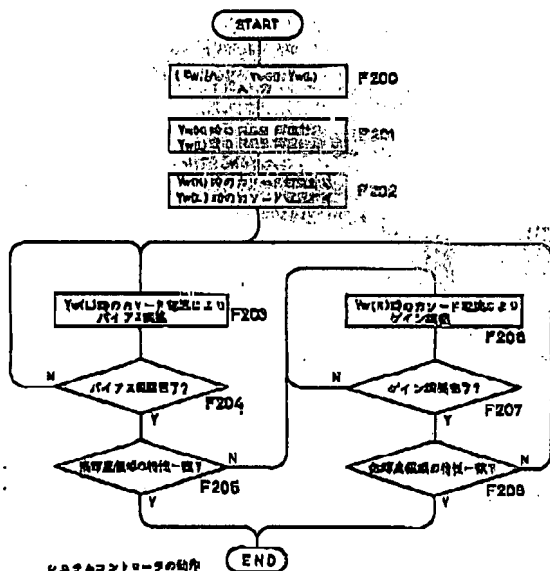


図 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.